

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode penelitian dan pengembangan atau yang lebih dikenal *research and development* (R&D). Metode R&D adalah metode yang berfungsi untuk menguji, mengembangkan dan menciptakan suatu produk. Produk yang dihasilkan dalam penelitian ini adalah instrumen untuk mengukur kemampuan *habits of mind*. Dalam melakukan penelitian dengan menggunakan metode R&D, Sugiyono (2013, hlm. 408-427) menyatakan bahwa terdapat 10 langkah-langkah yang harus dilakukan yaitu:

1. Potensi dan Masalah

Penelitian dilakukan karena adanya masalah dan potensi. Masalah adalah penyimpangan dari yang seharusnya terjadi, sedangkan potensi adalah segala sesuatu yang apabila didayagunakan menjadi nilai tambah. Pada penelitian dan pengembangan, masalah dapat diatasi dengan melakukan penelitian terhadap potensi pemecahan masalah dengan melakukan studi pendahuluan sehingga diperoleh informasi mengenai potensi pemecahan masalah tersebut.

2. Mengumpulkan informasi

Mengumpulkan informasi adalah kegiatan yang dapat dijadikan bahan perancangan produk untuk mengatasi masalah tersebut. Teknik yang dapat digunakan untuk mengumpulkan informasi yaitu studi literatur, wawancara, angket, dan lain-lain.

3. Desain Produk

Desain produk adalah kegiatan perancangan produk yang akan diteliti dan dikembangkan. Desain ini masih bersifat hipotetik karena belum terbukti efektivitasnya. Dalam penelitian ini, desain produk adalah *draft* instrumen tes dan angket *habits of mind*.

4. Validasi Desain

Validasi desain adalah kegiatan yang dilakukan untuk menilai kelayakan desain produk yang telah dibuat oleh ahli/pakar. Dalam penelitian ini, validasi desain dilakukan oleh dosen ahli/pakar sebanyak 3 orang yang memberikan saran

atau tanggapan mengenai desain produk yang telah dibuat sehingga mengetahui kelebihan dan kekurangannya.

5. Perbaiki Desain

Setelah mendapatkan komentar dari ahli/pakar pada langkah validasi desain, maka desain produk diperbaiki sehingga menjadi lebih baik sesuai dengan saran dan tanggapan yang diberikan.

6. Uji Coba Produk

Setelah produk divalidasi dan direvisi, langkah selanjutnya adalah uji coba produk tahap awal pada kelompok terbatas sehingga diketahui efektivitas mengenai produk yang telah dibuat.

7. Revisi Produk

Revisi produk dilakukan berdasarkan hasil dari uji coba produk.

8. Uji Coba Pemakaian

Setelah direvisi, produk diujikan dalam kelompok besar sehingga diketahui efektivitas mengenai produk yang diujikan.

9. Revisi Produk

Revisi produk dilakukan berdasarkan hasil dari uji coba pemakaian.

10. Pembuatan Produk Masal

Pembuatan produk masal dilakukan apabila produk sudah efektif dan layak untuk digunakan.

Pada penelitian ini terjadi modifikasi langkah-langkah penelitian sehingga hanya enam dari sepuluh langkah penelitian metode R&D yang dilakukan oleh peneliti.

B. Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa SMA sederajat yang telah mempelajari materi rangkaian arus listrik searah di daerah Jawa Barat. Sampel pada penelitian ini adalah 66 siswa dari salah satu SMAN di Kota Tasikmalaya yang berstatus akreditasi A. Penarikan sampel pada penelitian ini menggunakan teknik *nonprobability sampling* yaitu teknik pengambilan sampel yang tidak memberikan peluang atau kesempatan bagi setiap populasi untuk dipilih menjadi sampel. Teknik sampel ini terdiri dari sampling sistematis,

sampling kuota, sampling insidental, *purposive sampling*, sampling jenuh dan *snowball sampling*.

Penarikan sampel yang digunakan adalah *purposive sampling*. Teknik ini adalah teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu (Sugiyono, 2013, hlm. 124). Pertimbangan yang mendasari yaitu dana, tenaga, waktu dan akreditasi sekolah. Akreditasi sekolah dijadikan bahan pertimbangan karena untuk menjamin bahwa siswa yang menjadi sampel memiliki kualitas sesuai dengan kurikulum.

C. Instrumen Penelitian

Pada penelitian pengembangan tes *habits of mind*, instrumen yang digunakan sebagai berikut.

1. Lembar *Judgement* Validasi Isi Instrumen *Habist of Mind*

Lembar *judgement* validasi isi instrumen *habits of mind* terdiri dari dua lembar, yaitu lembar *judgement* validasi isi instrumen tes dan lembar *judgement* validasi isi instrumen angket. Validasi isi instrumen meninjau materi, konstruk dan bahasa yang digunakan pada instrumen. Lembar *judgement* validasi isi digunakan untuk mengetahui keterwakilan instrumen dengan kemampuan *habits of mind* yang akan diukur (Retnawati, 2016, hlm. 17) berdasarkan pendapat dosen ahli/pakar. Instrumen ini diisi oleh dosen ahli/pakar dengan memberikan tanda ceklis (√) jika setuju dengan interpretasi nilai 1 dan tanda silang (X) jika tidak setuju dengan interpretasi nilai 0. Data dari instrumen tersebut dianalisis menggunakan indeks Aiken V sehingga diketahui tingkat validasi isi instrumen berdasarkan pendapat dosen ahli/pakar.

2. Tes *Habits of mind*

Instrumen tes ini disusun berdasarkan indikator soal kemampuan *habits of mind* yang mengacu rubrik pada tabel 2.2. Tes ini berbentuk uraian dengan jumlah soal sebanyak 12 butir, meliputi berpikir kritis 4 butir, berpikir kreatif 4 butir dan regulasi diri 4 butir. Setiap butir soal dilengkapi dengan rubrik yang memiliki rentang nilai 1 sampai 4 yang menunjukkan kemampuan *habits of mind* yang dimiliki oleh siswa. Materi fisika SMA yang digunakan dalam instrumen tes ini adalah rangkaian arus listrik searah. Data dari instrumen ini dianalisis

menggunakan teori respon butir dengan *partial credit model* (PCM) dengan bantuan *software* IRTPro.

3. Angket *Habits of mind*

Instrumen angket berisi pernyataan sebanyak 6 butir meliputi berpikir kritis, berpikir kreatif dan regulasi diri yang disusun dari rubrik pada tabel 2.3. Pernyataan *habits of mind* ini menggunakan penilaian skala seperti skala Likert yaitu sangat tidak setuju (STS) menunjukkan nilai 1, tidak setuju (TS) menunjukkan nilai 2, setuju (S) menunjukkan nilai 3 dan sangat setuju (SS) menunjukkan nilai 4. Pengisian angket dilakukan dengan memberikan tanda silang (X) pada salah satu kolom skala yang menyatakan kebiasaan yang dilakukannya dalam menghadapi masalah. Data dari instrumen ini dianalisis menggunakan teori respon butir dengan *graded respons model* (GRM) dengan bantuan *software* IRTPro.

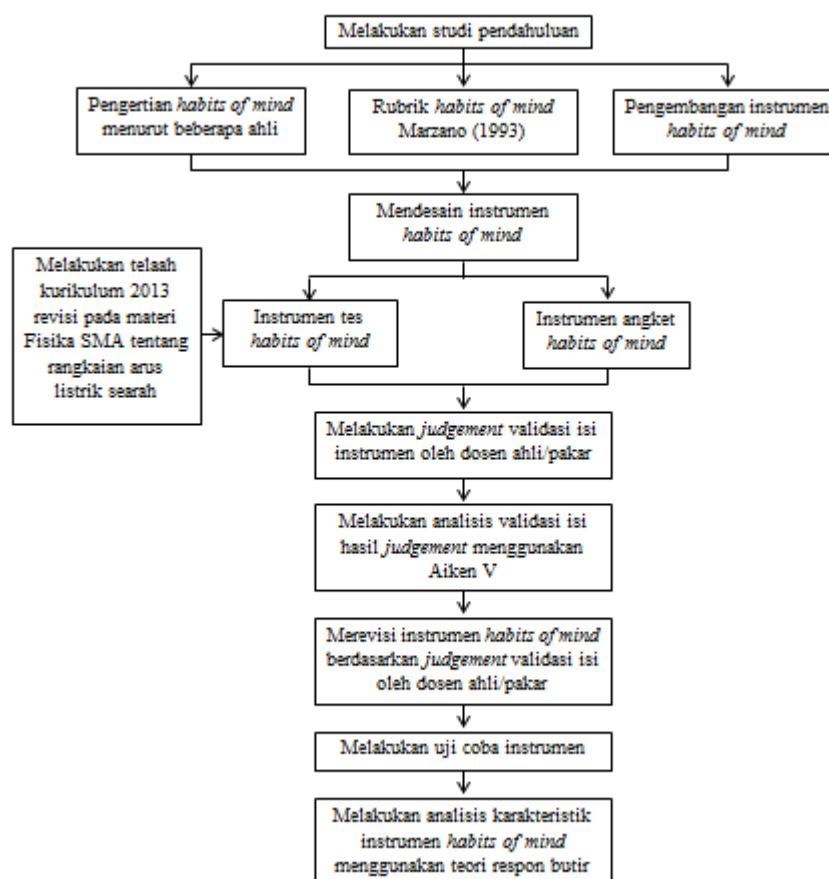
D. Prosedur Penelitian

Langkah-langkah penelitian yang dilakukan dalam penelitian ini tergambar pada gambar 3.1, dengan rincian sebagai berikut:

1. Melakukan studi pendahuluan yaitu studi literatur sehingga memperoleh informasi bahwa selama ini instrumen *habits of mind* belum banyak dikembangkan terutama instrumen tes. Namun menurut Marzano (1993), *habits of mind* dapat dikonstruksi ke dalam tugas sehingga terdapat potensi untuk mengembangkan instrumen tersebut. Pada kegiatan ini juga diperoleh informasi lebih lanjut yang mendukung tentang instrumen *habits of mind*.
2. Mendesain instrumen *habits of mind* yang terdiri dari instrumen tes dan instrumen angket. Instrumen tes didesain dengan tujuan untuk mengetahui kemampuan *habits of mind* yang dimiliki oleh siswa, sedangkan instrumen angket didesain dengan tujuan untuk memverifikasinya. Sebelum mendesain instrumen tes ini, dilakukan telaah kurikulum 2013 revisi mengenai materi fisika SMA tentang rangkaian arus listrik searah.
3. Mengonsultasikan instrumen *habits of mind* yang telah disusun kepada dosen pembimbing dan melakukan perbaikan sesuai dengan saran atau tanggapannya. Selanjutnya, melakukan *judgement* validasi isi instrumen

habits of mind kepada tiga dosen ahli/pakar sehingga mendapat penilaian dan saran atau tanggapannya.

4. Melakukan analisis validasi isi hasil *judgement* menggunakan Aiken V sehingga diketahui butir soal mana yang layak dan tidak layak.
5. Merevisi instrumen *habits of mind* sesuai dengan hasil analisis validasi isi dan saran atau tanggapan yang diberikan oleh dosen ahli/pakar.
6. Melakukan uji coba instrumen *habits of mind* pada sampel yang telah ditentukan.
7. Melakukan analisis karakteristik butir instrumen *habits of mind* menggunakan teori respon butir dengan *partial credit model* (PCM) untuk instrumen tes dan dengan *graded respons model* (GRM) untuk instrumen angket. Kegiatan ini menggunakan bantuan *software* IRTPro.



Gambar 3.1 Prosedur penelitian

E. Analisis Data

Setelah melakukan penelitian diperoleh sejumlah data dari hasil lembar *judgement* validasi isi instrumen dan hasil uji coba instrumen *habits of mind*. Data dari lembar *judgement* validasi isi instrumen dianalisis menggunakan Aiken V, sedangkan data uji coba instrumen *habits of mind* dianalisis menggunakan teori respon butir dengan *software* IRTPro.

Data lembar *judgement* validasi isi dari instrumen *habits of mind* digunakan untuk mencari kesepakatan dosen ahli/pakar dalam menentukan tingkat validitas isi instrumen tersebut. Untuk mengetahui kesepakatan ini dapat diperoleh dengan menggunakan indeks validitas yang diusulkan oleh Aiken (1980; 1985; Kumaidai, 2014 dalam Retnawati, 2016, hlm. 18), dirumuskan sebagai berikut:

$$V = \frac{\sum s}{n(c-1)} \quad \dots(3.1)$$

dengan V = indeks kesepakatan dosen ahli/pakar mengenai validitas isi butir, s = nilai yang ditetapkan dosen ahli/pakar dikurangi dengan nilai terendah dalam kategori yang dipakai ($s = r - l_0$), r = nilai kategori pilihan dosen ahli/pakar, l_0 = skor terendah dalam kategori penilaian, n = banyaknya dosen ahli/pakar dan c = banyaknya kategori yang dapat dipilih oleh dosen ahli/pakar.

Indeks Aiken V berada pada rentang nilai 0 sampai 1 dengan kategori tingkat validitas seperti tabel 3.1.

Tabel 3.1
Kategori tingkat validitas berdasarkan indeks Aiken V

Indeks Aiken V	Kategori
$V \leq 0,4$	Kurang
$0,4 < V \leq 0,8$	Sedang
$V > 0,8$	Tinggi

Dengan melakukan analisis validitas isi instrumen menggunakan Aiken V diperoleh informasi butir instrumen mana saja yang termasuk kategori kurang, sedang dan tinggi. Untuk butir instrumen yang termasuk kategori kurang dilakukan perbaikan. Setelah instrumen *habits of mind* dinyatakan layak digunakan, dilakukan uji coba terbatas pada sampel yang telah ditentukan oleh peneliti. Data hasil uji coba terbatas instrumen *habits of mind* dianalisis

menggunakan teori respon butir, model politomi, dengan bantuan *software* IRTPro.

Data hasil uji coba instrumen tes dianalisis menggunakan *partial credit model* (PCM) sehingga diketahui nilai *location* (b), probabilitas siswa untuk menjawab butir soal dan estimasi kemampuan *habits of mind* yang dimiliki oleh siswa, sesuai dengan persamaan 2.3. Sedangkan data hasil uji coba instrumen angket dianalisis menggunakan *graded respon model* (GRM) sehingga diketahui *slope* (a), *location* (b), probabilitas siswa untuk menjawab butir angket dan kemampuan *habits of mind* yang dimiliki oleh siswa, sesuai dengan persamaan 2.2. Pemilihan model yang digunakan pada analisis ini disesuaikan dengan pemenuhan persyaratan pada model dan penilaian yang digunakan pada instrumen.

Nilai *slope* dikategorikan baik jika berada pada rentang antara 0 dan 2. Jika *slope* yang diperoleh berdasarkan data hasil uji coba instrumen berada pada rentang itu, artinya instrumen *habits of mind* dapat membedakan kemampuan *habits of mind* yang dimiliki oleh siswa. Sebaliknya jika tidak berada pada rentang tersebut, maka instrumen *habits of mind* tidak dapat membedakan yang dimiliki oleh siswa. Nilai *location* dikategorikan baik jika berada pada rentang antara -2 dan 2, artinya butir instrumen termasuk butir yang sedang. Jika *location* mendekati nilai -2 maka dapat dinyatakan bahwa butir tes memiliki *location* yang rendah, artinya butir instrumen termasuk butir yang mudah. Jika *location* mendekati nilai 2 maka dapat dinyatakan bahwa butir tes memiliki *location* yang sangat tinggi, artinya butir instrumen termasuk butir yang sukar.

Karakteristik lainnya dapat diketahui melalui fungsi informasi tes maupun angket sesuai dengan persamaan 2.11. Semakin tinggi fungsi informasi tes, semakin menunjukkan bahwa tes tersebut baik. Perpotongan antara fungsi informasi dan SEM menunjukkan estimasi reliabilitas (Nurcahyanto, 2016, hlm. 135). Penggunaan fungsi informasi memiliki tingkat keakuratan yang lebih tinggi dibandingkan dengan penggunaan reliabilitas, dikarenakan fungsi informasi memiliki bentuk yang bergantung pada butir tes dan mempunyai estimasi kesalahan baku pengukuran dalam tingkat kemampuan (Hambleton dan Swaminathan, dalam Setiawati, 2013, hlm. 8).